

56<sup>ЛЕТ</sup>

# ЛКМ

RUSSIAN COATINGS  
JOURNAL



№ 12  
ДЕКАБРЬ 2016

ИЗДАЕТСЯ С 1960 ГОДА • ВХОДИТ В ПЕРЕЧЕНЬ ВАК

www.paint-media.com • www.ЛАКИКРАСКИ.РФ • journal@paint-media.com • +7 499 272 45 70 • 8 985 193 97 79

## СОДЕРЖАНИЕ

4, 55 НОВОСТИ

### ЭКОНОМИКА И СТАТИСТИКА

- 10 Российскую промышленность ожидает подъем
- 12 Рынок лакокрасочных материалов Казахстана: нельзя терять перспективы сотрудничества
- 17 Европейский рынок лакокрасочных материалов для рулонного металла

### ТОЧКА ЗРЕНИЯ

- 16 УФ-стойкость рулонного металла: какие материалы лучше?

### АВТОМАТИЗАЦИЯ

- 29 Что мешает правильно мешать? Аудит автоматизации рецептурного производства

### ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

- 32 В новом году компания COROB RUS запускает новую программу сервисного обслуживания

### ПРОДУКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

- 25 УФ-отверждаемые гибридные золь-гель-покрытия для защиты алюминия
- 34 Малотоксичное полиэфируретановое покрытие для антикоррозионной защиты авиационной техники — д. ф.-м. н., академик НАН Азербайджана А. М. Пашаев, д. т. н., профессор Т. И. Низамов, Н. Ф. Джавадов, А. А. Алиев

### СЫРЬЕ, ПОЛУПРОДУКТЫ И МАТЕРИАЛЫ

- 20 Смолы для лакокрасочных материалов по рулонному металлу — Ю. В. Галкина
- 38 Новые лакокрасочные материалы для строительства и промышленности — д.т.н. А. С. Дринберг

### СОБЫТИЯ

- 24 Белорусская «Лакокраска» представила новые антикоррозионные решения
- 42 Эксперты обсудили перспективы химической промышленности в России

### ЮБИЛЕИ

- 44 Звездный час «Оргхимпрома» — О. М. Андруцкая
- 46 Ассоциация «Центрлак» — от рождения до наших дней — О. М. Андруцкая

### ВАШ НАВИГАТОР

- 52 УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2016 Г.

## CONTENT

4, 55 NEWS

### ECONOMICS AND STATISTICS

- 10 Russian industry is expected to rise
- 12 Market of paints in Kazakhstan: it is impossible to lose the prospects for cooperation
- 17 European market of coil-coatings

### POINT OF VIEW

- 16 UV-resistant coil-coatings: what material is best?

### AUTOMATION

- 29 What interferes in right mixing? Audit of formulation automation

### TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

- 32 In the new year COROB RUS company is launching a new service program

### PRODUCTS AND RESEARCH

- 25 UV-curable hybrid sol-gel coating to protect the aluminum
- 34 Low-toxic polyesterurethane coating for corrosion protection of aircraft equipment – Dr. Sci. in Physics and Mathematics, academician of NAS of Azerbaijan A. M. Pashayev, doctor of technical Sciences, Professor T. I. Nizamov, N. F. Javadov, A. A. Aliyev

### RAW MATERIALS, INTERMEDIATES AND MATERIALS

- 20 Resins for paints and varnishes for rolled metal — U. V. Galkina
- 38 New coatings for construction and industry — Dr. A. Drinberg

### EVENTS

- 24 Belarusian «Lakokraska» introduced new anti-corrosion solutions
- 42 Experts discussed the prospects of the chemical industry in Russia

### ANNIVERSARIES

- 44 Finest hour of Orghimprom enterprise — O. M. Andruskaya
- 46 Association «TsentrLak» — from birth to the present day — O. M. Andruskaya

### YOUR NAVIGATOR

- 52 INDEX OF ARTICLES PUBLISHED IN 2016

Торговый дом  
ЛАКИ И КРАСКИ



## КАЧЕСТВО И СЕРВИС. ПИГМЕНТЫ И СЫРЬЕ ДЛЯ ЛАКОКРАСОЧНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

127566, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д.48, корп.1, Деловой центр А 48.

Тел./факс: +7 (495) 786 96 75; E-mail: eksenia@kraski-laki.ru; www.kraski-laki.ru

- ПИГМЕНТЫ СУХИЕ (органические, неорганические, железооксидные) • ПЕРЛАМУТРОВЫЕ ПИГМЕНТЫ
- ПИГМЕНТНЫЕ ПАСТЫ • ПИГМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ • ВОДНЫЕ И ОРГАНОРАСТВОРИМЫЕ КРАСИТЕЛИ
- СВЕТОСТАБИЛИЗАТОРЫ • ФОТОИНИЦИАТОРЫ • ОПТИЧЕСКИЕ ОТБЕЛИВАТЕЛИ
- ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ЛКМ • ДОБАВКИ ЕФКа • ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИЕ
- ИЗОФТАЛЕВАЯ КИСЛОТА • ПОЛИОЛЫ • ГИДРОФОБИЗАТОРЫ И СИЛИКОНОВЫЕ ДОБАВКИ

НАШИ ПОСТАВЩИКИ:



kuraray



**Учредитель:**  
ООО «Пэйнт-Медиа».  
**Издается**  
с января 1960 года.  
**Журнал выходит**  
ежемесячно.

**Рекомендован ВАК**  
**для защиты диссертаций.**

**Издание зарегистрировано**  
**Министерством печати**  
**и информации РФ,**  
св. № 01062 от 30 июня 1999 г.

**Главный редактор**  
**О. М. Андруцкая**

**ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ**  
Е. М. Антипов, д.х.н., профессор  
О. Э. Бабкин, д.т.н., профессор  
С. П. Ермилов, к.х.н.  
Е. А. Индейкин, к.х.н., профессор  
В. С. Каверинский, к.х.н.  
М. Ю. Квасников, д.т.н., профессор  
Б. Б. Кудрявцев, к.х.н.  
И. Д. Кулешова, к.х.н.  
Н. В. Майорова, к.х.н.  
В. Б. Манеров, к.т.н.  
Л. Н. Машляковский,  
д.х.н., профессор  
В. В. Меньшиков, д.т.н., профессор  
Р. А. Семина, к.х.н.  
С. Н. Степин, д.х.н., профессор

**Компьютерная верстка**  
**и дизайн**  
**А. Татарин**

Редакция оставляет за собой  
право редакционной правки  
публикуемых материалов.  
Авторы публикуемых научных  
и рекламных материалов несут  
ответственность за достоверность  
приведенных сведений,  
за предоставление данных,  
не подлежащих открытой публикации,  
и точность информации по цитируемой  
литературе.  
Редакция может опубликовать статьи  
в порядке обсуждения,  
не разделяя точку зрения автора.  
При перепечатке ссылка на журнал  
обязательна.

© ООО «Пэйнт-Медиа»,  
«Лакокрасочные  
материалы  
и их применение», 2016

**Адрес редакции:**  
125057, г. Москва,  
ул. Острякова, д. 6,  
офис 104.

ООО «Пэйнт-Медиа».  
Тел./факс: (499) 272-45-70,  
(985) 193-97-79.  
E-mail:  
journal@paint-media.com

**Подписной индекс**  
**по каталогу Роспечати:**  
на полугодие — 70481,  
на год — 20071.

**Тираж 4 000 экз.**  
**Цена 200 руб.**  
**www.paint-media.com,**  
**www.ЛАКИРАСКИ.РФ**

## МАЛОТОКСИЧНОЕ ПОЛИЭФИРУРЕТАНОВОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

д. ф.-м. н., академик НАН Азербайджана А. М. Пашаев, д. т. н.,  
профессор Т. И. Низамов, Н. Ф. Джавадов, А. А. Алиев  
Рассмотрены экотоксикологические аспекты при работе с лако-  
красочными материалами, применяемыми в качестве верхних  
защитных лакокрасочных покрытий авиационной техники.  
Предложено использование нового двухкомпонентного поли-  
эфируретанового лака, обладающего высокими защитными  
свойствами, разработана технология, сокращающая время  
полимеризации при синтезе полиэфируретана и устраняющая его  
токсичный запах и желтоватый оттенок.

**Ключевые слова:** авиационная техника, лакокрасочное  
покрытие, коррозия, токсичность, полиэфируретановый лак,  
запах, прозрачность, одориметрия, полимеризация

## LOW TOXIC POLYESTER URETHANE CORROSION PROTECTIVE COATING FOR AIRCRAFT

Dr. Sci. in Physics and Mathematics, academician of NAS  
of Azerbaijan A. M. Pashayev, doctor of technical Sciences,  
Professor T. I. Nizamov, N. F. Javadov, A. A. Aliyev  
Ecotoxicological aspects of aircraft topcoats are considered.  
New protective two-component polyester urethane compound is  
proposed. New developed technology reduces the polymerization  
time in the synthesis of polyester and eliminating its toxic smell  
and a yellowish tinge.

**Keywords:** aircraft, paint, coating, corrosion, toxicity, polyester  
urethane compound (PEUC), varnish smell, transparency, odorometry,  
polymerization

## НОВЫЕ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

д.т.н. А. С. Дринберг

Рассмотрено получение олигомера на основе ненасыщенных  
полиэфиров (НПЭ), модифицированных параметилстиро-  
лом. Такой полиэфирный пленкообразователь с остатками  
ненасыщенных двойных связей совмещает универсальность  
алкидных смол с отличными защитными и физико-механи-  
ческими свойствами, характерными для эпоксидных, вини-  
ловых, акриловых и других пленкообразователей. На основе  
НПЭ были получены водно-дисперсионные (ВД) ЛКМ, которые  
по сравнению с обычными ВД красками обладают рядом пре-  
имущества: повышенной твердостью, ускоренным временем  
сушки, а покрытия на их основе — высоким блеском и атмо-  
сферостойкостью. Описаны новые материалы со специаль-  
ными свойствами: антиобледенительные, супергидрофобные,  
стойкие к радиации.

**Ключевые слова:** полиэфир, алкиды, пленкообразователи,  
эмали

## NEW COATINGS FOR CONSTRUCTION AND INDUSTRY

Ph. D. A. S. Drinberg

Considered the new oligomer based on unsaturated polyesters  
(UPE), modified by paramethylstyrene. Such a polyester film-  
forming due to residues of unsaturated double bonds combines  
the versatility of alkyd resins with excellent protective and  
physico-mechanical properties characteristic of epoxy, vinyl,  
acrylic and other resins. On the basis of UPE were obtained  
aqueous dispersion coatings, which compared to a conventional  
waterbased paints have several advantages: high hardness, rapid  
drying, and coatings on their basis — high gloss and weather

resistance. Described new materials with special properties: anti-  
icing, super hydrophobic, resistant to radiation.

**Keywords:** polyesters, alkyds, resins, enamel

## УФ-ОТВЕРЖДАЕМЫЕ ГИБРИДНЫЕ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ-ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ АЛЮМИНИЯ

Испытана комбинация УФ-отверждения и гибридного золь-  
гель-покрытия, чтобы найти эффективную замену хромосодер-  
жащим покрытиям. Гибридные золь-гель-покрытия проде-  
монстрировали хорошую пассивную защиту от коррозии на  
металлических подложках благодаря своей хорошей адгезии и  
способности формировать толстый барьер на пути коррозион-  
но-активных веществ. Этот одностадийный процесс сочетает  
фотоиницируемое формирование золь-геля из неорганиче-  
ских компонентов и катионную (или свободнорадикальную)  
полимеризацию органической смолы.

**Ключевые слова:** хромосодержащие покрытия, золь-гель  
покрытия, коррозия

## UV-CURABLE HYBRID SOL-GEL COATING TO PROTECT THE ALUMINIUM

Tested the combination of the UV-cured hybrid sol-gel coatings in  
order to find an effective replacement for chromium-containing  
coatings. Hybrid sol-gel coatings demonstrated good passive  
protection against corrosion on metal substrates due to its good  
adhesion and ability to form a thick barrier to corrosive substances.  
This single-step process combines a photoinduced sol-gel process  
and a cationic (or free-radical) organic photopolymerization.

**Keywords:** chromium-containing coating, the sol-gel coating,  
corrosion

## СМОЛЫ ДЛЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РУЛОННОГО МЕТАЛЛА

Ю. В. Галкина

Рассмотрены свойства полиэфирных и эпоксидных смол для  
производства лакокрасочных материалов для коил-коутинга.  
Описаны эмали и грунтовки для окраски лицевой и обратной  
стороны рулонного металла. Показано, что лицевое покрытие  
обладает оптимальным соотношением твердости и эластично-  
сти с отличной атмосферостойкостью, а грунтовочное — отлич-  
ной коррозионной стойкостью, хорошей адгезией и высокой  
прочностью при изгибе и ударе.

**Ключевые слова:** коил-коутинг, полиэфирные смолы, эпоксид-  
ные смолы, полиуретаны

## RESINS FOR COIL COATINGS

J. V. Galkina

The properties of epoxy and polyester resins for the production  
the coil-coatings are considered. Described the enamel and primer  
for painting front and back side of the rolled metal. It is shown that  
the coatings for front side has an optimal ratio of hardness and  
elasticity with excellent weather resistance, and primer — perfect  
corrosion resistance, good adhesion, high flexibility and impact  
resistance.

**Keywords:** coil-coating, polyester resins, epoxy resins, polyurethanes

НАШ ЖУРНАЛ ДОСТУПЕН  
НА СМАРТФОНАХ!



ПОДПИСКА ПЛАТНАЯ.  
ЕСТЬ БЕСПЛАТНЫЕ  
НОМЕРА ДЛЯ  
ОЗНАКОМЛЕНИЯ.

